

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-151334

(43)Date of publication of application : 13.06.1995

(51)Int.Cl.

F24C 7/02

(21)Application number : 05-300608

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.11.1993

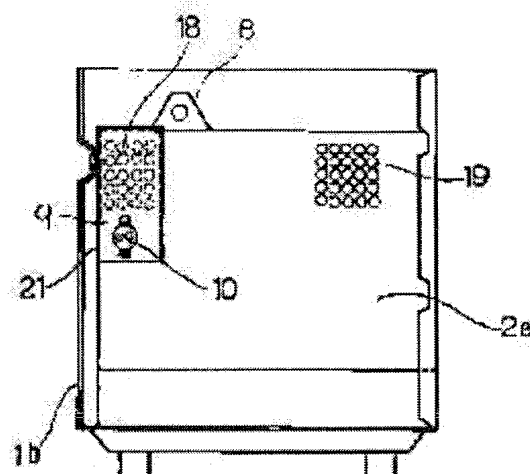
(72)Inventor : UEHASHI HIROYUKI
TAKIMOTO KAZUYUKI
SUGIMOTO MUNEAKI

(54) MICROWAVE OVEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a sensing error of a humidity sensor and improve a sensing accuracy by a method wherein a large amount of discharged air flowed from a closed container is struck against a released container of the humidity sensor installed in a discharging duct.

CONSTITUTION: A first discharging port 18 arranged at a left side wall 2e of a heating chamber is provided with a discharging duct 9 having a recess part 21 at a lower part of a left wall and at the same time a humidity sensor 10 is fixed in such a way that the released container of the humidity sensor 10 may be positioned at a side of the recess at the lower part of the discharging duct 9 and the closed container is positioned at its opposite side, thereby the air is discharged from a communication port of a rear plate 1b of a frame out of the oven from the recess 21, resulting in that a large amount of discharged air strikes against the released container than that of the closed container. With such an arrangement as above, a sensing error of the humidity sensor caused by non-uniform striking of the discharged air is eliminated and a sensing accuracy is improved.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-151334

(43) 公開日 平成7年(1995)6月13日

(51) Int.Cl.⁶

F 2 4 C 7/02

識別記号

3 2 5 A
S

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-300608

(22) 出願日 平成5年(1993)11月30日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 上橋 浩之

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 瀧本 和幸

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 杉本 宗明

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

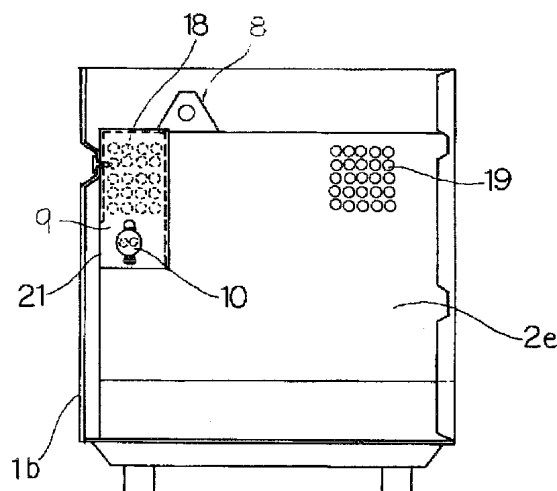
(74) 代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54) 【発明の名称】 電子レンジ

(57) 【要約】

【目的】 排気ダクトに設置した湿度センサーの開放容器に、密閉容器より多く排気風を当てることにより、湿度センサーの検知誤差を小さくし、検知精度を向上させることを目的とする。

【構成】 加熱室2の左側壁2eに設けた第1排気口18に、左壁9cの下部に切欠部21を設けた排気ダクト9を設けると共に、該排気ダクト9の下部に切欠部21側に湿度センサー10の開放容器が、また反対側に密閉容器が位置するように湿度センサー10を取り付けたことで、切欠部21からフレームの後板1bの連通口から機外に排気されるので開放容器に密閉容器より多く排気風が当るようになり、排気風が不均一に当ることによる湿度センサーの検知誤差がなくなり、検知精度を向上させるものである。



(2)

特開平7-151334

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 側板、天板、後板からなるフレームと、該フレーム内に配置した被加熱物を収納する加熱室と、前記加熱室内にマイクロ波を供給する高周波発振器と、前記フレームの後板に穿設した外気との連通口と、前記加熱室の側壁後部に設けた排気口と、該排気口を覆うように前記加熱室に取り付け、下部に開口を有する排気ダクトと、前記被加熱物から発生する湿度を検知するために密閉容器と開放容器に夫々収納したサーミスタを前記排気ダクトに配置した湿度センサーと、を備えるものにおいて、前記排気ダクトには、前記開口付近で且つ前記フレームの後板に面する側壁に切欠部を設けると共に、該切欠部近傍に前記湿度センサーの開放容器を、また前記切欠部から離れた側に密閉容器を配置したことを特徴とする電子レンジ。

【請求項2】 被加熱物を収納する加熱室と、該加熱室内にマイクロ波を供給する高周波発振器と、前記加熱室に設けた排気口と、該排気口からの排気風を機外に導く排気ダクトと、該排気ダクトの側壁に設けた周囲にリブを有する取付開口と、前記被加熱物の湿度を検知するために前記取付開口に取り付けた湿度センサーとを備えたことを特徴とする電子レンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子レンジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の電子レンジは実開昭62-63601号公報に示されている。このものは、被加熱物を収納する加熱室と、該加熱室内にマイクロ波を供給する高周波発振器と、該高周波発振器の出力を制御する制御部と、前記加熱室の排気孔を覆い、機外に排気風を導く排気ダクトと、該排気ダクトに被加熱物から発生した湿度を検知する湿度センサーが設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】一般に、湿度センサー10は、図9に示すように、サーミスタを収納し、外気を遮断した密閉容器26と、サーミスタを収納し、外気と連通する連通口27aを設けた開放容器27とを、均熱板28に設けた2個の開口に圧入して固定し、さらに均熱板28の裏側から金属製のカバー29を被せて構成している。

【0004】そして、前記湿度センサー10を使用して湿度を検知する検知回路を図10に基づいて説明する。

【0005】RCは密閉容器26のサーミスタ、RSは該サーミスタRCに直列接続した開放容器27のサーミスタ、R1及びR2はサーミスタRCとRSの直列回路に並列接続された抵抗であり、サーミスタRC、RS、抵抗R1、R2とでホイートストンブリッジ（以下ブリッジと呼ぶ）を構成している。R3はサーミスタRSと

2

抵抗R2の接点と低電圧電源（-12V）との間に接続した限流抵抗である。

【0006】30はOPアンプであり、+入力部にはサーミスタRCとRSの接点電圧を入力し、-入力部には抵抗R1とR2の接点電圧をバッファ回路31を介して入力している。尚、前述のブリッジは、加熱開始時は平衡状態、即ちOPアンプ30の+入力部と-入力部の電位差がない状態に設定しておく。

【0007】この状態で湿度センサーに風が当たったとき、開放容器27のサーミスタRSには風に含まれる水分が結露して再び蒸発するので、サーミスタRSから熱を奪い、温度を低下させる。これに対して密閉容器26のサーミスタRCは外気と遮断されているのでこのような熱の伝達が発生せず、温度変化がない。従って、最初の平衡状態が崩れてOPアンプ30の+入力部と-入力部の電圧差が発生し、これを検知電圧VOとして出力する。この検知電圧VOが湿度検知量として出力されるのである。

【0008】しかしながら、前述の湿度センサー10を前記従来例のように排気ダクトに取り付ける際、その取り付ける位置により、密閉容器26と開放容器27とに当る風の量が不均一になることがあり、そのために温度上昇の傾きが変わってしまい、前述のブリッジの平衡状態を崩して、OPアンプ30から検知電圧VOを出力することになり、これが検知誤差の原因となる。特に、オープン調理などを行って加熱室内が熱いうちに湿度センサーを使用した調理を行ったとき、この誤差が大きくなってしまふ。

【0009】密閉容器26と開放容器27に当る風の量が不均一になることがあらかじめ分かっているならば、それに対応して補正することは可能であるが、排気ダクト内の風は整流されていないので、乱流になっている。従って、加熱調理するたびに風の当り方が変わってしまうので、補正の対応ができず、検知誤差を小さくできないのが現状である。

【0010】また、近年コストダウンのために、材料の厚みを薄くする試みがなされており、排気ダクトの厚みも薄くなり、少しの衝撃で変形しやすくなっている。湿度センサー10は排気ダクト内を流れる風からの熱で温度上昇するだけでなく、加熱室から排気ダクトに伝わった熱によっても温度上昇する。そこで、湿度センサー10を排気ダクトに固定しても、変形して湿度センサーと隙間ができていけば熱の伝達が変わってしまい、前述と同様に、密閉容器26と開放容器27内のサーミスタRC、RSの温度上昇の傾きが変わってしまい、検知誤差の原因となってしまう。

【0011】本発明は、斯る課題を解決するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の課題を解決する

(3)

特開平7-151334

3

手段は、側板、天板、後板からなるフレームと、該フレーム内に配置した被加熱物を収納する加熱室と、前記加熱室内にマイクロ波を供給する高周波発振器と、前記フレームの後板に穿設した外気との連通口と、前記加熱室の側壁後部に設けた排気口と、該排気口を覆うように前記加熱室に取り付け、下部に開口を有する排気ダクトと、前記被加熱物から発生する湿度を検知するために密閉容器と開放容器に夫々収納したサーミスタを前記排気ダクトに配置した湿度センサーと、を備えるものにおいて、前記排気ダクトには、前記開口付近で且つ前記フレームの後板に面する側壁に切欠部を設けると共に、該切欠部近傍に前記湿度センサーの開放容器を、また前記切欠部から離れた側に密閉容器を配置した構成である。

【0013】また、被加熱物を収納する加熱室と、該加熱室内にマイクロ波を供給する高周波発振器と、前記加熱室に設けた排気口と、該排気口からの排気風を機外に導く排気ダクトと、該排気ダクトの側壁に設けた周囲にリブを有する取付開口と、前記被加熱物の湿度を検知するために前記取付開口に取り付けた湿度センサーとを備えた構成である。

【0014】

【作用】即ち、加熱室から排気された排気風はまず、排気ダクトに流出する。排気ダクトでは、下部の開口からフレームと加熱室との間の空間に排気され、フレームの後板に設けた連通口から機外に排気されるが、機外より上述の空間のほうが圧力が高くなるため、排気風はフレームの後板の連通口に引かれる。ゆえに、排気ダクト側壁の切欠部に達した排気風は連通口に引かれるように流れるので、切欠部側に配置した開放容器には常に密閉容器より多くの排気風が当るようになる。

【0015】また、排気ダクトの取付開口周囲にリブを設けているので、排気ダクトの材厚が薄くても補強され、衝撃を受けても変形しにくくなり、湿度センサーと排気ダクトとの接触状態が一定となる。

【0016】

【実施例】以下に本実施例の説明をする。

【0017】図1において、1は調理器の外装となるフレーム、2は該フレーム1に覆われ、前面開口2aを有するとともに該前面開口2aから被加熱物となる食品を収納する加熱室、3は該加熱室2の後述する前面開口2a周囲に設けた前面枠2bの左辺に螺着され前面開口2aを開閉するドア、4は前面枠2bの右辺側に配置した操作部である。該操作部4は、加熱時間、設定時間などを表示する表示部5、押すことにより調理開始/中止が行え、また左右に回転することによりタイマー調理の時間設定が行える時間設定兼スタートボタン6a、湿度センサーを使用した自動調理を設定する自動調理設定キー6bを備えている。7は食品を載置するために加熱室2内に配置したターンテーブルである。

【0018】前記フレーム1は、側壁と天板を一体的に

4

形成された断面コ字状の外装板1aと、後述する後板1bとから構成されている。

【0019】図2及び図3において、加熱室2は、上壁2c、底壁2d、左側壁2e、右側壁2f、背面壁2gから構成されている。さらに、前述のとおり、前面には前面開口2aが開口しており、その外周にはドア3の内面外周部と平面接触する前面枠2bが設けられている。

【0020】前記加熱室2の上壁2cには、加熱室2内の食品をオープン調理するために、中央より後部に偏った位置で、且つ左側壁2eから右側壁2fにわたって凸状に突出したヒータを収納するヒータ収納部8が備えられている。

【0021】また左側壁2eには、加熱室2内のマイクロ波が漏洩しない程度の大きさの排気孔（図示せず）が設けられ、該排気孔を覆うように断面コ字状の排気ダクト9が設けられている。該排気ダクト9には、中央より下部の位置に貫通口が設けられ、該貫通口から排気ダクト9内に検知部が望むように湿度センサー10が取り付けられている。

【0022】さらに右側壁2fには、加熱室2内にマイクロ波を供給するマグネトロン11と、該マグネトロン11を冷却した冷却風を加熱室2内に導く吸気ダクト12が取り付けられている。

【0023】尚、前記上壁2cには、オープン調理時の温度制御に使用するため、マグネトロン11及びヒータ収納部8の近傍にオープンサーミスタ13が配置されている。

【0024】図4及び図5において、14はフレーム1の後板1bの操作部4側、即ち加熱室2の右側壁2fより外周側に設けた冷却口、15はマグネトロン11に冷却風を供給する冷却ファン、16はマグネトロン11で発生したマイクロ波を加熱室2に導く導波管、17はマグネトロン11を冷却した冷却風を吸気ダクト12を介して加熱室2内に流入させるために加熱室2の右側壁2fの前部に設けた吸気口、18は該吸気口17から吸気した冷却風を加熱室2から排気するために左側壁2eの後部に設けた第1排気口、19は同じく冷却風を排気するために左側壁2eの前部に設けた第2排気口、20は前記第1排気口、第2排気口から排気された冷却風を機外に排気するために、フレーム1の後面板1bの、加熱室2の左側壁2eより外周側に設けた連通口である。

【0025】前記排気ダクト9は、図6、図7及び図8に示すように、平壁9a、該平壁9aの上部を折り曲げて形成した上壁9b、同じく左部を折り曲げて形成した左壁9c、右部を折り曲げて形成した右壁9dとから構成している。尚、排気ダクト9の下部には開口9eを設けている。また、開口9e付近の左壁9cには、その部分を切り欠いて開口9eと連続する開口部とした切欠部21を形成している。

【0026】また、前記排気ダクト9の平壁9aには湿

(4)

特開平7-151334

5

度センサー10を取り付ける取付開口22を設けている。該取付開口22の位置は、湿度センサー10を取り付けたとき、湿度センサー10の開放容器27が切欠部21の上端と略並ぶ位置に設けられている。前記取付開口22の上部には切起部23が、下部にはネジ止め部24が設けられ、さらに取付開口22の外周にはリブとなる高さ約1.5mmのパーリング25が施されている。

【0027】尚、湿度センサー10を取付開口22に固定するときは、開放容器27を切欠部21側に、また反対側に密閉容器26を水平に並ぶように配置させて、湿度センサー10に設けた2ヶ所の突部のうち一方を切起部23にはめ込み、また他方をネジ止め部24でネジ止めすることに固定している。

【0028】斯る構成における動作は、冷却ファン15により冷却口14から冷却風を取り入れ、まずマグネトロン11を冷却する。その後、マグネトロン11を通過した冷却風は、吸気ダクト12から吸気口17を介して加熱室2内に供給される。吸気口17が加熱室2の右側壁2fの前部にあるのは、ドア3の内面に固定された透視ガラスの曇りを取るためである。

【0029】加熱室2に供給された冷却風は第2排気口19から、加熱室2の左側壁2eとフレーム1の側板との間に形成された排気室Xに排気され、排気室Xに排気された冷却風は、連通口20から機外に排気される。

【0030】また第1排気口18から排気された冷却風は、排気ダクト9の平壁9aに当たって流れる方向を下方に変える。下方に向いて流れる冷却風は、左壁9cに沿って流れるが、切欠部21のところになると、冷却風はフレーム1の後面板1bの連通口から機外に引かれて流れ出す。

【0031】これは、排気室Xには加熱室2から排気された冷却風が供給され、機外より気圧が高くなっている。気圧の高いほうから低いほうに空気は流れるので、排気室X内ではフレーム1の後板1bの連通口20から機外に向けて空気の流れができる。この流れに引かれて切欠部21付近に達した冷却風が開口6eに向かわず、連通口20に向かうのである。

【0032】従って、冷却風は排気ダクト9内の途中で曲がって切欠部21から流れ出すので、切欠部21付近に配置した湿度センサー10の開放容器27には、反対側に配置した密閉容器26より多くの冷却風が当るようになる。

【0033】この状態で図10の検知回路を用いて検知電圧VOを検知すると、図11のようになる。

【0034】縦軸は検知電圧VOを、横軸に経過時間を示している。また、図中aはオープンサーミスタ13の検知温度が30℃のときの検知電圧VOの軌跡、bはオープンサーミスタ13の検知温度が130℃のときの検知電圧VOの軌跡、cはオープンサーミスタ13の検知温度が200℃のときの検知電圧VOの軌跡である。

6

【0035】図11で示すように、加熱開始時は開放容器27より密閉容器26に当る風量が多く当るので、密閉容器26のサーミスタRCの温度より開放容器27のサーミスタRSの温度が先に上昇する。サーミスタRSの検知温度が先に上昇すると、OPアンプ30の+入力部の電圧は低下するので、検知電圧VOも低下する。その後、密閉容器26のサーミスタRCの温度が上昇してくると、それに伴って検知電圧VOも上昇することになる。この現象は、オープンサーミスタ13で検知される温度が高いほど大きくなる。

【0036】本発明を採用することにより、検知電圧VOの最低値を基準として、それからオープンサーミスタ13の検知温度に応じて所定量を変更するだけで、加熱開始時の温度に影響されず、一定の調理の仕上がりが見知できるものである。

【0037】即ち、加熱開始時のオープンサーミスタ13の検知温度が70℃以下なら所定量ΔV、71℃から120℃までなら(3/4)ΔV、121℃から150℃までなら(1/2)ΔV、150℃以上なら(1/4)ΔVに設定しておけば、オープンサーミスタ13で検知される温度に差があっても一定の仕上がり状態が得られるのである。

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、湿度センサーの検知誤差が少なくなつて、常に一定の調理の仕上がり状態を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子レンジの外観図である。

【図2】加熱室の外観図である。

【図3】加熱室の外観図である。

【図4】図1中A-A'断面図である。

【図5】図1の外装板を除いて左側方から見た図である。

【図6】排気ダクトの外観図である。

【図7】排気ダクトの外観図である。

【図8】図7中のB-B'断面図である。

【図9】湿度センサーの外観図である。

【図10】湿度センサーの検知回路図である。

【図11】図10の検知電圧VOと経過時間との関係を示す図である。

【符号の説明】

1 フレーム

2 加熱室

9 排気ダクト

10 湿度センサー

18 第1排気口

20 連通口

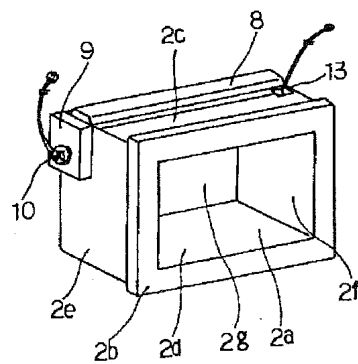
21 切欠部

22 取付開口

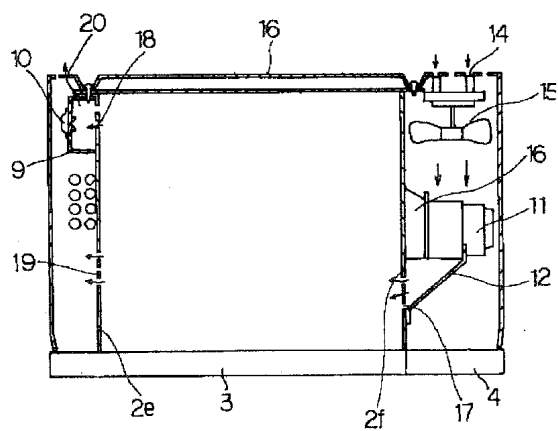
25 パーリング

特開平7-151334

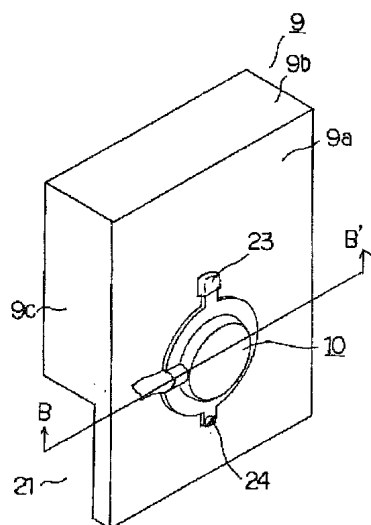
【図2】



【図4】



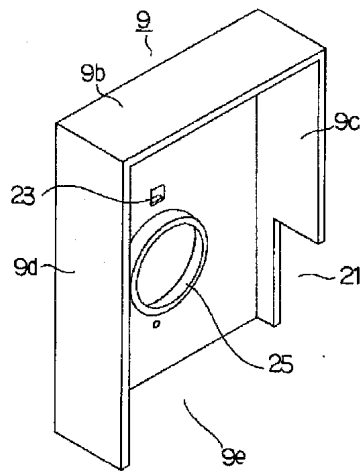
【図6】



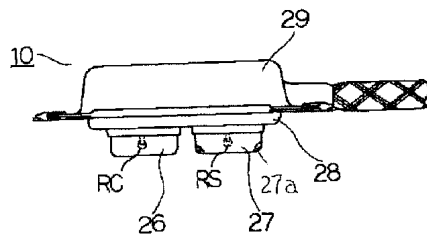
(6)

特開平7-151334

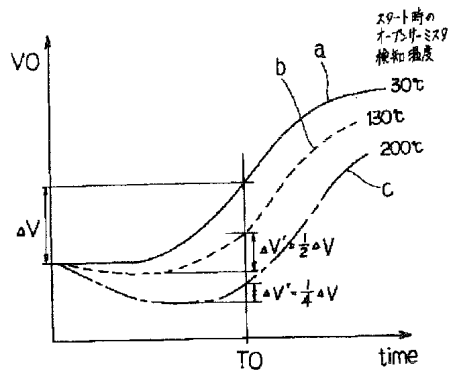
【図7】



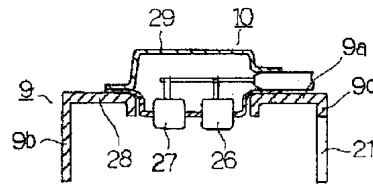
【図9】



【図11】



【図8】



【図10】

